

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **04165149 A**(43) Date of publication of application: **10.06.92**

(51) Int. Cl.

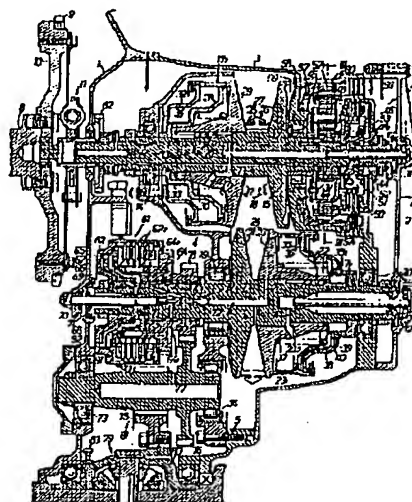
F16H 37/02**F16H 9/12****F16H 57/02**(21) Application number: **02291513**(22) Date of filing: **29.10.90**(71) Applicant: **HONDA MOTOR CO LTD**(72) Inventor:
OSONO KOHEI
YUMOTO TOSHIYUKI
FUCHINO MASAYUKI(54) **BELT TYPE CONTINUOUSLY VARIABLE
TRANSMISSION**

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To make the whole width of a continuously variable transmission compact by disposing forward/backward switching mechanism outside the fixed side pulley half body of a drive pulley, and a starting clutch outside the fixed side pulley half body of a driven pulley.

CONSTITUTION: Dead spaces are generated outside the fixed side pulley half body 13 of a drive pulley 18 on an input shaft 6 and outside the fixed side pulley half body 21 of a driven pulley 24 on an output shaft 7. Forward/ backward switching mechanism 42 is disposed using the dead space outside the fixed side pulley half body 13 of the drive pulley on the input shaft 6, and a starting clutch 61 is disposed using the dead space outside the fixed side pulley half body 21 of the driven pulley 24 of the output shaft 7. The forward/ backward switching mechanism 42 and the starting clutch 61 can be thereby laid out rationally without enlarging the whole width of a belt type continuously variable transmission.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-165149

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)6月10日

F 16 H 37/02
9/12
57/02

D
B
5 4 1 Z

8012-3 J
7233-3 J
9031-3 J

審査請求 未請求 請求項の数 1(全14頁)

⑮ 発明の名称 ベルト式無段変速機

⑯ 特 願 平2-291513

⑰ 出 願 平2(1990)10月29日

⑱ 発 明 者 大 藪 耕 平 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
⑲ 発 明 者 湯 本 俊 行 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
⑳ 発 明 者 洲 野 正 行 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
㉑ 出 願 人 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山2丁目1番1号
㉒ 代 理 人 弁理士 落 合 健 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

ベルト式無段変速機

2. 特許請求の範囲

エンジンに接続されて駆動されるインプットシャフト(6)と、このインプットシャフト(6)と平行に配設されて駆動輪に接続されるアウトプットシャフト(7)と、前記インプットシャフト(6)上に支持された固定側プーリ半体(13)および可動側プーリ半体(17)よりなるドライブプーリ(18)と、前記アウトプットシャフト(7)上に支持された固定側プーリ半体(21)および可動側プーリ半体(23)よりなるドリブンプーリ(24)と、これらドライブプーリ(18)とドリブンプーリ(24)を接続する無端ベルト(27)とを備え、前記両プーリ(18、24)の固定側プーリ半体(13、21)と可動側

プーリ半体(17、23)が相互に交差して配設されたベルト式無段変速機において、

前記インプットシャフト(6)上のドライブプーリ(18)の固定側プーリ半体(13)の外側位置にエンジンの駆動力をドライブプーリ(18)に伝達する前後進切替機構(42)を配設するとともに、前記アウトプットシャフト(7)上のドリブンプーリ(24)の固定側プーリ半体(21)の外側位置にアウトプットシャフト(7)の回転を駆動輪に伝達する発達用クラッチ(61)を配設したことを特徴とする、ベルト式無段変速機。

3. 発明の詳細な説明

A. 発明の目的

(1) 産業上の利用分野

本発明は、エンジンに接続されて駆動されるインプットシャフトと、このインプットシャフトと平行に配設されて駆動輪に接続されるアウトプットシャフトと、前記インプットシャフト上に支持された固定側プーリ半体および可動側プーリ半体よりなるドライブプーリと、前記アウトプットシャフト上に支持された固定側プーリ半体および可動側プーリ半体よりなるドリブンプーリと、これらドライブプーリとドリブンプーリを接続する無端ベルトとを備え、前記両プーリの固定側プーリ半体と可動側プーリ半体が相互に交差して配設されたベルト式無段変速機に関する。

(2) 従来の技術

かかるベルト式無段変速機は、例えば特開昭6

- 3 -

および後退用ギヤ列の全てがドライブプーリおよびドリブンプーリの片側に配設されており、更にドリブンプーリの可動側プーリ半体を移動させるための油室も同じ側に配設されているため、トランスミッションケース内部の空間を有効に利用することができず、その寸法が大型化する不都合がある。

本発明は前述の事情に鑑みてなされたもので、発進用クラッチと前後進切換機構を含むベルト式無段変速機の寸法を、それらの合理的なレイアウトにより小型化することを目的とする。

B. 発明の構成

(1) 課題を解決するための手段

前記目的を達成するために、本発明は、インプットシャフト上のドライブプーリの固定側プーリ半体の外側位置にエンジンの駆動力をドライブプーリに伝達する前後進切換機構を配設するととも

3-47560号公報において従来公知である。

(3) 発明が解決しようとする課題

ところで、上記従来のベルト式無段変速機は、インプットシャフト上に設けたドライブプーリとアウトプットシャフト上に設けたドリブンプーリとを無端ベルトで接続し、更にインプットシャフトとアウトプットシャフトとを後退用ギヤ列で接続している。そして、発進用クラッチとして機能する流体継手と前進用クラッチを作用させることにより、前記両プーリを介してアウトプットシャフトをインプットシャフトと同方向に回転させるとともに、発進用クラッチとして機能する流体継手と後退用クラッチを作用させることにより、前記後退用ギヤ列を介してアウトプットシャフトをインプットシャフトと逆方向に回転させている。

しかしながら上記従来のベルト式無段変速機は、その流体継手、発進用クラッチ、後退用クラッチ、

- 4 -

に、アウトプットシャフトのドリブンプーリの固定側プーリ半体の外側位置にアウトプットシャフトの回転を駆動輪に伝達する発進用クラッチを配設したことを特徴とする。

(2) 作用

ドライブプーリおよびドリブンプーリの可動側プーリ半体は減速比の変化に伴ってインプットシャフトあるいはアウトプットシャフトの軸方向に移動するため、その軸方向移動のための機構や空間が必要となり、それら可動側プーリ半体の軸方向寸法は相手側のシャフト上の対応する固定側プーリ半体の軸方向寸法よりも大型となる。そのために、インプットシャフト上のドライブプーリとアウトプットシャフト上のドリブンプーリとが互いに対向した状態において、インプットシャフト上のドライブプーリの固定側プーリ半体の外側、およびアウトプットシャフト上のドリブンプーリ

- 5 -

- 6 -

の固定側プーリ半体の外側にデッドスペースが発生する。したがって、インプットシャフト上のドライブプーリの固定側プーリ半体の外側のデッドスペースを利用して前後進切替機構を配設し、アウトプットシャフトのドリブンプーリの固定側プーリ半体の外側のデッドスペースを利用して発進用クラッチを配設すれば、ベルト式無段変速機的全幅を増大させることなく前記前後進切替機構と発進クラッチを合理的にレイアウトすることができる。

(3) 実施例

以下、図面に基づいて本発明の実施例を説明する。

第1図～第4図は本発明の一実施例を示すもので、第1図はそのベルト式無段変速機を備えた動力伝達装置の縦断面図、第2図は第1図のB方向矢視図、第3図は前後進切替機構を示す第1図の

III-III線断面図、第4図はアウトプットシャフトに形成した油路を示す第1図のIV部拡大図である。

この動力伝達装置は四輪駆動車両の車体前部に機置き配置したエンジンに接続されるもので、第1図および第2図に示すように、左側面と右側面をそれぞれをフライホイールケース1およびサイドカバー2で覆われたトランスミッションケース3の内部には中間プレート4がボルト5で固定され、このトランスミッションケース3と中間プレート4によりインプットシャフト6とアウトプットシャフト7が平行に支持される。エンジンのクランクシャフト8の右端には、外周にスタータモータのピニオン(図示せず)に啮合するリングギヤ9を有するフライホイール10が固着され、このフライホイール10と前記インプットシャフト6の左端はダンパ11を介して接続される。

インプットシャフト6の外周には2個のニード

ルベアリング12を介してドライブプーリ18の固定側プーリ半体13の軸部13₁が支持され、この軸部13₁の左端および右端が前記中間プレート4に設けたボールベアリング14とトランスミッションケース3に設けたローラベアリング15によって支持される。固定側プーリ半体13の軸部13₁の外周にはボールスプライン16を介して可動側プーリ半体17が軸方向移動自在、且つ相対回転不能に支持され、右側の固定側プーリ半体13と左側の可動側プーリ半体17によりドライブプーリ18が構成される。一方、前記アウトプットシャフト7は中間プレート4に設けたローラベアリング19とトランスミッションケース3に設けたボールベアリング20により支持され、その中央部にはドリブンプーリ24の固定側プーリ半体21が一体に形成される。アウトプットシャフト7の外周にはボールスプライン22を介し

て可動側プーリ半体23が軸方向移動自在、且つ相対回転不能に支持され、左側の固定側プーリ半体21と右側の可動側プーリ半体23によりドリブンプーリ24が構成される。ドライブプーリ18の固定側プーリ半体13はドリブンプーリ24の可動側プーリ半体23に対向するとともに、ドライブプーリ18の可動側プーリ半体17はドリブンプーリ24の固定側プーリ半体21に対向し、これにより両固定側プーリ半体13、21および両可動側プーリ半体17、23は相互に交差するように配置される。そして、前記両プーリ18、24の間には2条のストラップ25に多数の押し駒26を装着した無端ベルト27が巻き掛けられる。

ドライブプーリ18の固定側プーリ半体13の軸部13₁に支持した隔壁部材28と可動側プーリ半体17の外周に形成したフランジ17₁とに

より、可動側ブーリ半体 17 を固定側ブーリ半体 13 に向けて接近するように移動させるための油室 29 が形成され、その油室 29 の内部にはドライブブーリ 18 と無端ベルト 27 間に所定の初期荷重を与えるためのスプリング 30 が縮設される。前記油室 29 への給油は、インプットシャフト 6 の右端から挿入された内側のフィードパイプ 31、インプットシャフト 6 の内部に形成した油路 61、固定側ブーリ半体 13 の軸部 131 に形成した油路 132、および可動側ブーリ半体 17 を貫通する油路 172 を介して行われる。前記フランジ 171 の先端に外周を支持されたキャンセラピストン 32 の内周は中間プレート 4 に支持したシール部材 33 に摺動自在に当接し、これにより前記隔壁部材 28 との間にキャンセラ 34 が画成される。そして、このキャンセラ 34 と前記油室 29 は隔壁部材 28 に設けた油路（図示せず）を介し

- 11 -

た油路 35 を介して給油される。

インプットシャフト 6 の右端、すなわちドライブブーリ 18 の固定側ブーリ半体 13 の右側にはインプットシャフト 6 の回転を同方向あるいは逆方向にドライブブーリ 18 に伝達するための前後進切換機構 42 が設けられる。第 3 図を併せて参照すると明らかなように、前後進切換機構 42 はインプットシャフト 6 にスプライン結合された歯数 40 のサンギヤ 43 と、インプットシャフト 6 の右端にニードルベアリング 44 を介して支持され、その内周に歯数 80 のリングギヤ 45 を形成したクラッチアウト 46 と、固定側ブーリ半体 13 の軸部 131 の右端にスプライン結合した円盤状のキャリア 47 に支持されて相互に噛合する 4 対のプラネタリギヤ 48、49 とを備え、一方のプラネタリギヤ 48 は前記サンギヤ 43 に噛合するとともに、他方のプラネタリギヤ 49 は前記リ

- 13 -

て相互に連通する。

アウトプットシャフト 7 の右端に支持した隔壁部材 35 と可動側ブーリ半体 23 の外周に形成したフランジ 231 とにより、可動側ブーリ半体 23 を固定側ブーリ半体 21 に向けて移動させる油室 36 が形成され、その油室 36 の内部にはスプリング 37 が縮設される。前記油室 36 への給油は、アウトプットシャフト 7 の右端から挿入されたフィードパイプ 41、アウトプットシャフト 7 の内部に形成した油路 71、可動側ブーリ半体 23 を貫通する油路 232 を介して行われる。前記フランジ 231 の先端に外周を支持されたキャンセラピストン 38 は、その内周に前記隔壁部材 35 に摺接するシール部材 39 を備え、そのキャンセラピストン 38 と隔壁部材 35 との間に画成されるキャンセラ 40 には、アウトプットシャフト 7 に形成した油路 72 および隔壁部材 35 に設け

- 12 -

るリングギヤ 45 に噛合する。

クラッチアウト 46 の内部には、車両を前進させる際にサンギヤ 43 とクラッチアウト 46 を結合するための多板クラッチ 50 が配設される。クラッチアウト 46 の内部に軸方向摺動自在に支持されたクラッチピストン 51 の右側面には油室 52 が形成され、その左側面には戻しバネ 53 が縮設される。そして前記油室 52 には、油路 54、インプットシャフト 6 の内部に配設した外側のフィードパイプ 55、インプットシャフト 6 に形成した油路 62、およびクラッチアウト 46 に形成した油路 461 を介して圧油が供給される。一方、クラッチアウト 46 の外周とトランスミッションケース 3 の間には、車両を後退させる際にクラッチアウト 46 とトランスミッションケース 3 を結合する多板ブレーキ 56 が配設される。クラッチアウト 46 を開鎖するようにトランスミッション

14 -

ケース 3 に軸方向揺動自在に支持されたブレーキピストン 57 は、その背部に油路 58 を介して圧油の供給を受ける油室 59 を備え、ともに、その円周上の三か所に円弧状の押圧部 57、を有し、且つ前記押圧部 57、の間に設けた複数個のガイド突起 57、に支持した戻しパネ 60 を備える。

アウトプットシャフト 7 の左端に設けられる多板式の発進用クラッチ 61 は、アウトプットシャフト 7 にスプライン結合されたクラッチアウト 62 と該アウトプットシャフト 7 に一對のニードルベアリング 63 を介して支持されたクラッチセンタ 64 を備え、これらクラッチアウト 62 とクラッチセンタ 64 間には多数の摩擦板が介装される。クラッチアウト 62 の内部にはクラッチピストン 65 とキャンセラピストン 66 が配設され、クラッチアウト 62 とクラッチピストン 65 の間には該発進用クラッチ 61 を係合させるための油室 6

- 15 -

7 を介して発進用クラッチ 61 の摩擦板を潤滑する。また、オリフィス 72 を通過した圧油はアウトプットシャフト 7 に形成した油路 7、およびキャンセラピストン 65 に形成した油路 65、を介してキャンセラ 69 に供給され、更に、油路 7、を介して可動側プーリー半体 23 の摺動面を潤滑するとともに、油路 7、を介して無端ベルト 27 を潤滑する。

フライホイールケース 1 と中間プレート 4 にそれぞれボールベアリング 73 とローラベアリング 74 を介して支持したリダクションシャフト 75 は第 1 中間ギア 76 と第 2 中間ギア 77 を備え、前記クラッチセンタ 64 の右端に一体に形成した出力ギア 78 がリダクションシャフト 75 の第 1 中間ギア 76 に噛合するとともに、第 2 中間ギア 77 が差動装置 79 の歯車箱 80 に設けたフレイ

- 17 -

7 が形成されるとともに、クラッチピストン 65 とキャンセラピストン 66 の間には内部にクラッチピストン 65 の戻しパネ 68 を縮設したキャンセラ 69 が形成される。

アウトプットシャフト 7 の左端には内側のフィードパイプ 70 と外側のフィードパイプ 71 が同軸に挿入され、内側と外側のフィードパイプ 70、71 の間から供給された圧油はアウトプットシャフト 7 に形成した油路 7、およびクラッチアウト 62 に形成した油路 62、を介して前記油室 67 に供給される。一方、アウトプットシャフト 7 の中心に形成した油路 7、には内側のフィードパイプ 70 から供給される圧油が通過するオリフィス形成部材 72 が配設される。第 4 図を併せて参照すると明らかなように、オリフィス形成部材 72 のオリフィス 72、を通過した圧油は、アウトプットシャフト 7 に形成した油路 7、およびクラッ

- 16 -

ナルギヤ 81 に噛合する。

なお、第 1 図における符号 82 はインプットシャフト 6 の左端に設けられたオイルポンプ駆動ギヤであって、このオイルポンプ駆動ギヤ 82 で図示せぬオイルポンプを駆動することにより、従来のインプットシャフト 6 上にオイルポンプを設けたものに比べて小径のオイルポンプを用いることが可能となるばかりか、オイルポンプのレイアウトの自由度を増加させることが可能となる。また、符号 83 は差動装置 79 の歯車箱 80 の外周に設けた四輪駆動用のアウトプットギヤであって、このアウトプットギヤ 83 を介して後輪に駆動力が伝達される。差動装置 79 はエンジンの横置き配置のために車体右側寄りに配置されるが、前記アウトプットギヤ 83 を歯車箱 79 の左端、すなわち車体中央寄りに設けることにより後輪への動力伝達が効率的に行われる。

- 18 -

次に、前述の構成を備えた本発明の実施例の作用について説明する。

エンジンの駆動力はクランクシャフト 8 からダンパ 11 を介してインプットシャフト 6 に伝達されるが、前後進切換機構 42 の多板クラッチ 50 および多板ブレーキ 56 がいずれも非係合状態にあるとき、前記インプットシャフト 6 の回転はドライブプーリー 18 に伝達されない。この状態から油路 54、フィードパイプ 55、油路 61、および油路 46、を介して多板クラッチ 50 の油室 52 に圧油を供給すると、クラッチピストン 51 が左側に移動して多板クラッチ 50 が係合し、インプットシャフト 6 にスプライン係合するサンギヤ 43 とリングギヤ 45 を有するクラッチアウト 46 が一体に結合される。これにより、プラネタリギヤ 48、49 の回転が規制されるため、インプットシャフト 6 の回転はサンギヤ 43 およびプラ

ネタリギヤ 48、49 を介してキャリア 47 に直接伝達され、このキャリア 47 にスプライン係合するドライブプーリー 18 をインプットシャフト 6 と同速度で同方向に回転させる。

上述のようにしてドライブプーリー 18 が回転すると無端ベルト 27 を介してドリブンプーリー 24 が駆動され、そのドリブンプーリー 24 を支持するアウトプットシャフト 7 が回転する。この状態から発進用クラッチ 61 を係合させるべく、フィードパイプ 71、油路 72、および油路 62、を介して油室 67 に圧油を供給すると、クラッチアウト 62 とクラッチセンタ 64 が一体に結合される。これにより、アウトプットシャフト 7 の回転はクラッチセンタ 64 に一体に形成した出力ギヤ 78、およびリダクションシャフト 75 に一体に形成した第 1 中間ギヤ 76 と第 2 中間ギヤ 77 を介して差動装置 79 のファイナルギヤ 81 に伝達され、

- 19 -

車両を前進させるべく左右の前輪を駆動するとともに、差動装置 79 の歯車箱 80 に設けたアウトプットギヤ 83 から図示せぬ動力伝達系を介して左右の後輪に駆動力を伝達する。

一方、油路 58 を介して多板ブレーキ 56 の油室 59 に圧油を供給すると、ブレーキピストン 57 が右方向に移動して多板ブレーキ 56 が係合し、クラッチアウト 46 をトランスミッションケース 3 に一体に結合する。このとき、第 3 図においてサンギヤ 43 が矢印 a 方向に回転すると、プラネタリギヤ 48、49 はそれぞれ矢印 b 方向および矢印 c 方向に回転するが、プラネタリギヤ 49 が噛合するリングギヤ 45 を備えたクラッチアウト 46 が多板ブレーキ 56 により固定されているため、プラネタリギヤ 49 がリングギヤ 45 から受ける反力により該プラネタリギヤ 49 を支持するキャリア 47 が矢印 d 方向、すなわちサンギヤ 4

3 と反対方向に回転する。そして、サンギヤ 43 とリングギヤ 45 の歯数がそれぞれ 40 と 80 であることから、サンギヤ 43 とキャリア 47 の回転速度は同速度となる。而して、多板ブレーキ 56 を係合させることによりインプットシャフト 6 とドライブプーリー 18 は逆方向に回転し、その回転が無端ベルト 27 を介して伝達されるアウトプットシャフト 7 も前述とは逆方向に回転するため、発進用クラッチ 61 を係合させると車両は後退する。

上述のように、前後進切換機構 42 の多板クラッチ 50 および多板ブレーキ 56 と別個に発進用クラッチ 61 が設けられているので、スムーズな発進性能と前後進切換性能を得ることが可能となる。すなわち、若しも前後進切換機構 42 の多板クラッチ 50 を発進用クラッチとして使用した場合、スムーズな発進性能を確保するためには多量

21 -

- 22 -

の潤滑油を供給する必要があるが、このようにすると多板クラッチ 50 の切り性能が低下する不都合がある。また、車両の走行時に多板クラッチ 50 を切る必要がある場合であっても、遠心油圧をキャンセルするバルブが発進時における油圧のスムーズな制御を困難にするため、一般的には走行中に多板クラッチ 50 が切れない構造としている。しかしながら、前後進切換機構 42 と発進用クラッチ 61 を別個に設けたことにより、それぞれの特性を独立に設定することが可能になるため、発進性能と前後進切換性能を両立させることができる。更に、前後進切換機構 42 の多板クラッチ 50 に対する給油と発進用クラッチ 61 に対する給油は、いずれもフィードパイプ 55、71 を介して行われるためにシールリングが不要になり、前後進切換機構 42 がインプットシャフト 6 と一体化され、且つ発進用クラッチ 61 がアウトプット

- 23 -

照)。スロットル開度が増加するに伴い、ドライブプーリ 18 の可動側プーリ半体 17 の背部に形成された油室 29 にフィードパイプ 31、油路 61、油路 131、および油路 171 を介して圧油が供給され、同時にドライブプーリ 24 の油室 36 に作用する圧力が減圧される。その結果、ドライブプーリ 18 の有効半径が次第に増加するとともに、ドライブプーリ 24 の有効半径が次第に減少し、ベルト式無段変速機の減速比が減少する。

上述のベルト式無段変速機の作動中、ドライブプーリ 18 の油室 29 に作用する遠心油圧が該油室 29 に連通するキャンセラ 34 に作用する遠心油圧により補償され、またドライブプーリ 24 の油室 36 に作用する遠心油圧は、油路 71、および油路 351 を介してキャンセラ 40 に供給される油の遠心油圧により補償される。上記ドライブプーリ 18 のキャンセラピストン 32 とドライブプーリ 24 のキャンセラピストン 38 は、対応する

- 25 -

シャフト 7 と一体化される通常の前進走行時に、油シール部のフリクションを最小とすることができ、

さて、エンジンのスロットル開度が小さいとき、ドライブプーリ 24 の可動側プーリ半体 23 の背部に形成された油室 36 にはフィードパイプ 41、油路 71、および油路 231 を介して圧油が供給され、その可動側プーリ半体 23 を固定側プーリ半体 21 に最も接近する位置に移動させる。これにより、ドライブプーリ 24 の有効半径が増加して該ドライブプーリ 24 に巻き掛けられた無端ベルト 27 が半径方向外側に移動するため、ドライブプーリ 18 に巻き掛けられた無端ベルト 27 が可動側プーリ半体 17 を固定側プーリ半体 13 から離間させながら半径方向内側に移動し、ドライブプーリ 18 の有効半径が減少してベルト式無段変速機の減速比は最大の状態となる（第 1 図参

- 24 -

り 24 のキャンセラピストン 38 は、対応する隔壁部材 28、35 の幅内で左右に移動するように構成されており、可動側プーリ半体 17、23 の左右方向寸法の減少と十分なキャンセル油圧の確保が図られている。

アウトプットシャフト 7 の左端に挿入されたフィードパイプ 70 から供給された圧油は、オリフィス形成部材 72 のオリフィス 721 を通って減圧された後、油路 71 と油路 641 を介して発進用クラッチ 61 の内部に供給され、摩擦板を潤滑および冷却する。一方、オリフィス形成部材 72 のオリフィス 721 を通って減圧された圧油の一部は、油路 71 と油路 651 を介して発進用クラッチ 61 のキャンセラ 69 に供給され、油室 67 に作用する遠心油圧を補償する。前記オリフィス 721 を通って減圧された圧油の一部は、油路 71 から油路 71 を通って可動側プーリ半体 23 と

- 26 -

アウトプットシャフト 7 の摺動面を潤滑し、また油路 7₁ から油路 7₂ を通って無端ベルト 2 7 を潤滑する。このように、発進用クラッチ 6 1 の油室 6 7、キャンセル 6 9、摩擦板に対する給油、ドリブンプーリ 2 4 の摺動部に対する給油、および無端ベルト 2 7 に対する給油が全てアウトプットシャフト 7 の内部を介して行われるため、その給油系を極めて簡素化することができる。

ところで、ドライブプーリ 1 8 の固定側プーリ半体 1 3 は、それに対向するドリブンプーリ 2 4 の可動側プーリ半体 2 3 よりも軸方向寸法が小さいため、その固定側プーリ半体 1 3 の外側（右側）にスペースが形成される。また、ドリブンプーリ 2 4 の固定側プーリ半体 2 1 は、それに対向するドライブプーリ 1 8 の可動側プーリ半体 1 7 よりも軸方向寸法が小さいため、その固定側プーリ半体 2 1 の外側（左側）にスペースが形成され

- 2 7 -

るばかりか、トランスミッションケース 3 の厚さが増加してその剛性が高められる。

更に、中間プレート 4 とトランスミッションケース 3 にボールベアリング 1 4 とローラベアリング 1 5 を介してドライブプーリ 1 8 の固定側プーリ半体 1 3 の軸部 1 3₁ を支持し、その軸部 1 3₁ の内周にインプットシャフト 6 を支持するとともに、その外周に可動側プーリ半体 1 7 を支持し、且つ前記インプットシャフト 6 に前後進切換機構 4 2 を配置しているので、僅か 2 個のベアリング 1 4、1 5 によってインプットシャフト 6、ドライブプーリ 1 8、および前後進切換機構 4 2 を支持することが可能となって構造が簡略化される。同様にアウトプットシャフト 7 上に発進用クラッチ 6 1 を配置したことにより、該発進用クラッチ 6 1 の支持ベアリングが省略されて部品点数の減少が可能となる。

- 2 8 -

る。本発明においては前記ドライブプーリ 1 8 の固定側プーリ半体 1 3 の外側のスペースを利用して前後進切換機構 4 2 を配設するとともに、ドリブンプーリ 2 4 の固定側プーリ半体 2 1 の外側のスペースを利用して発進用クラッチ 6 1 を配設しているので、トランスミッションケース 3 の内部空間が有効に利用されて該トランスミッションケース 3 の小型化が達成される。

また、インプットシャフト 6 とアウトプットシャフト 7 の一端がいずれも中間プレート 4 によって支持されているため、この中間プレート 4 をトランスミッションケース 3 に装着することにより、ドライブプーリ 1 8 とドリブンプーリ 2 4 を予め組付けることが可能となって組付け性が向上する。また、中間プレート 4 を用いたことにより、ケースの合わせ面がトランスミッションケース 3 の左右両端部のみとなって油洩れのチャンスが減少す

- 2 8 -

以上、本発明の実施例を詳述したが、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明を逸脱することなく種々の小設計変更を行うことが可能である。

C. 発明の効果

以上のように、本発明によれば、インプットシャフト上に支持したドライブプーリの固定側プーリ半体と可動側プーリ半体、およびアウトプットシャフト上に支持したドリブンプーリの固定側プーリ半体と可動側プーリ半体を相互に交差させて配置したもののにおいて、ドライブプーリの固定側プーリ半体の外側に形成される空間を利用して前後進切換機構を配置するとともに、ドリブンプーリの固定側プーリ半体の外側に形成される空間を利用して発進用クラッチを配置しているので、前後進切換機構と発進用クラッチを含むベルト式無段階変速機の全幅をコンパクトに形成することが

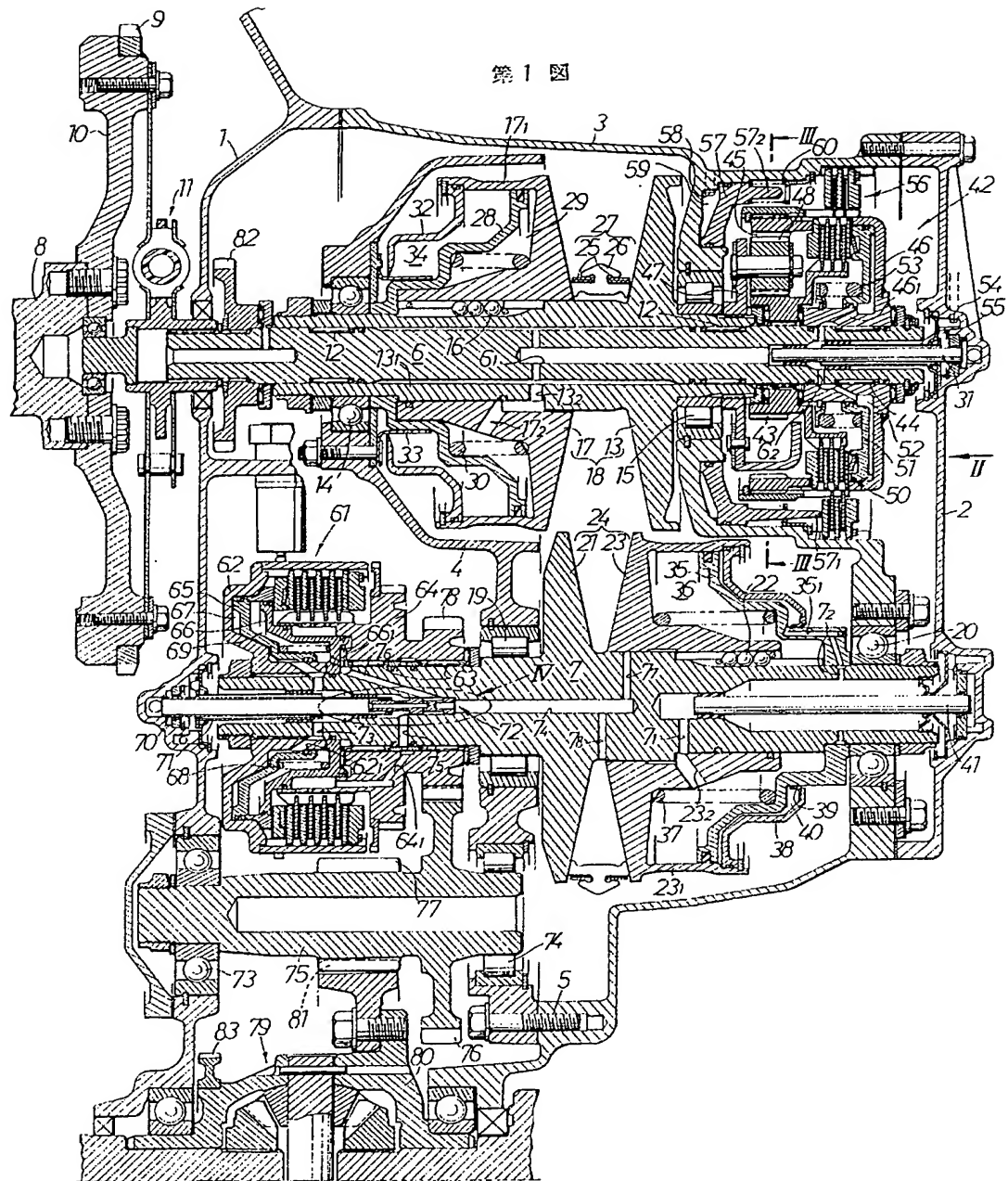
- 3 0 -

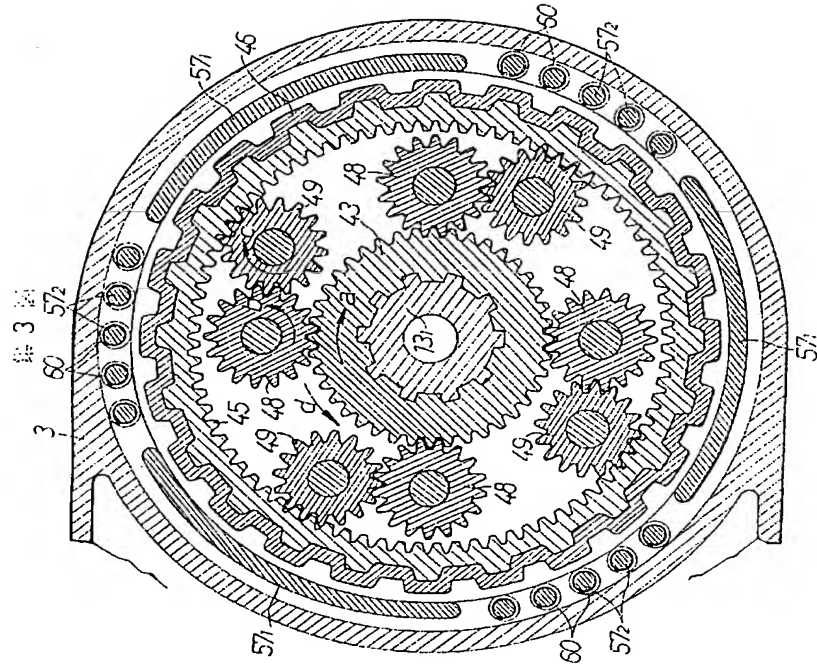
可能となる。

4. 図面の簡単な説明

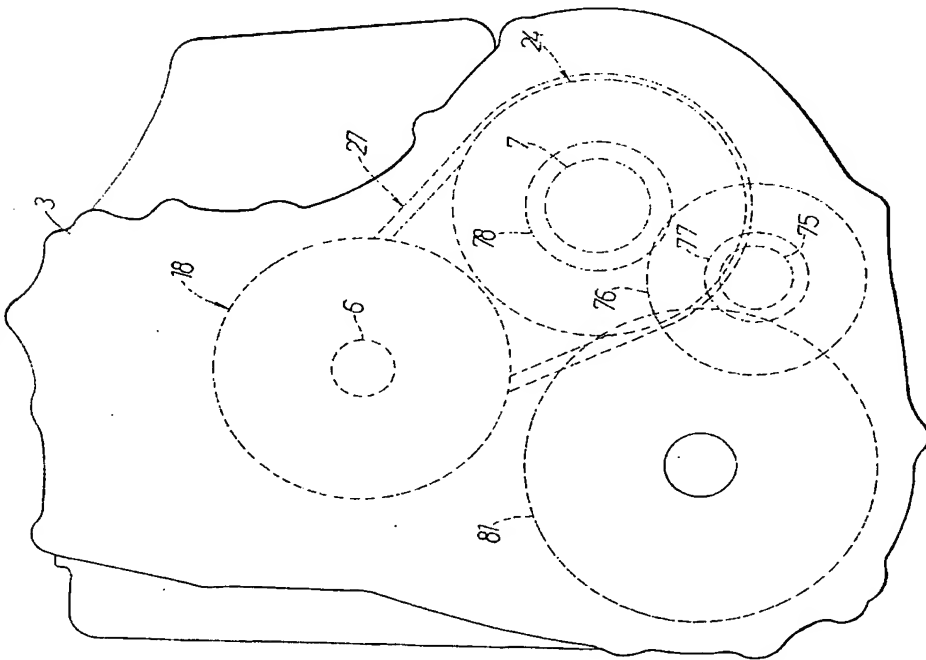
第1図～第4図は本発明の一実施例を示すもので、第1図はそのベルト式無段変速機を備えた動力伝達装置の縦断面図、第2図は第1図のII方向矢視図、第3図は前後進切換機構を示す第1図のIII-III線断面図、第4図はアウトプットシャフトに形成した油路を示す第1図のIV部拡大図である。

6…インプットシャフト、7…アウトプットシャフト、13…固定側プーリ半体、17…可動側プーリ半体、18…ドライブプーリ、21…固定側プーリ半体、23…可動側プーリ半体、24…ドリブンプーリ、27…無端ベルト、42…前後進切換機構、61…発進用クラッチ





第 2 図



手続補正書 (自発)

平成 3 年 9 月 2 0 日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

特願平 2-291513 号



2. 発明の名称

ベルト式無段変速機

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名称 (532) 本田技研工業株式会社

4. 代理人 西 1 0 5

住所 東京都港区西新橋三丁目 1 2 番 1 0 号

西新橋阿部ビル 電話 東京 3434-4151

氏名 (7187) 弁理士 落 合 (外 1 名)



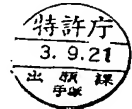
5. 補正の対象

明細書の「発明の詳細な説明」の欄、
及び図面の第 1 図

6. 補正の内容

別紙の通り

方式
審査 (市川)



補正の内容

1. 明細書第 8 頁第 3 行、
「四輪駆動車両の」とあるを削除する。
2. 明細書第 1 6 頁第 1 1 行～第 1 7 頁第 2 行、
「一方、アウトプットシャフト……摩擦板を潤滑する。」とあるを、改行して下記のように訂正する。

記

「一方、アウトプットシャフト 7 の中心に形成した油路 7。には内側のフィードパイプ 7 0 から供給される圧油が通過するオリフィス形成部材 7 2 が配設される。第 4 図を併せて参照すると明らかに、オリフィス形成部材 7 2 のオリフィス 7 2。を通過した圧油は、アウトプットシャフト 7 に形成した油路 7。およびクラッチセンタ 6 4 に形成した油路 6 4。を介して、クラッチセンタ 6 4 とキャンセラピストン 6 6 との間に一対のシ

ールリング 9 0。 9 1 により画成された環状の給油室 9 2 に供給される。そして、給油室 9 2 はクラッチセンタ 6 4 の外周に沿って形成した多数のオイル供給口 6 4。によりクラッチアウタ 6 2 の内部に連通するとともに、このクラッチアウタ 6 2 の内部はその外周に沿って形成した多数のオイル排出口 6 2。により発進用クラッチ 6 1 の外部に連通する。これにより給油室 9 2 内のオイルはオイル供給口 6 4。からクラッチアウタ 6 2 の内部に導入され、そこで摩擦熱により温度上昇した摩擦板を均等に冷却してオイル排出口 6 2。から発進用クラッチ 6 1 の外部に排出される。その際にクラッチアウタ 6 2 の内部で冷却に供されたオイルは遠心力によりオイル排出口 6 2。から速やかに外部に排出されるため、クラッチアウタ 6 2 の内部への新たなオイルの供給が促進され、摩擦板の冷却効果が一層向上する。」

3. 明細書第17頁第4行～第5行、

「キャンセラピストン65に形成した油路65、
を介して」とあるを、

「キャンセラピストン66に形成した油路66、
を介して」と訂正する。

4. 明細書第18頁第10行～第17行、

「歯車箱80の外周………助力伝達が効率的に行
われる。」とあるを、

「歯車箱80の外周に設けたスピードノータギヤ
である。」と訂正する。

5. 明細書第21頁第1行～第4行、

「車両を前進させるべく………駆動力を伝達す
る」とあるを、

「車両を前進させるべく左右の前輪を駆動する。
」と訂正する。

6. 図面の第1図を別紙の通り訂正する。

以上

